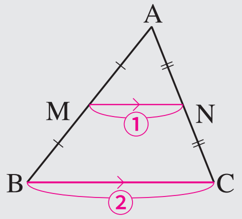
レッスン 5012 中点連結定理

ポイント

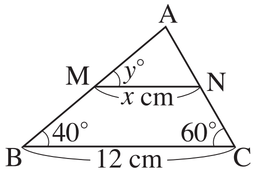
● 中点連結定理（ちゅうてんれんけつていり）：△ABC の 2 辺 AB，AC の中点をそれぞれ M，N とすると，MN//BC，$MN = \frac{1}{2}BC$ が成り立つ



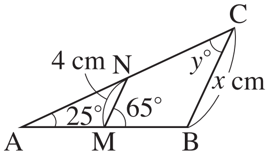
問題

次の図の △ABC で，2 辺 AB，AC の中点をそれぞれ M，N とする。このとき，x，y の値を求めなさい。

(1)



(2)



解答

(1) △AMN について，中点連結定理により

$$x = \frac{1}{2}BC$$

$$= \frac{1}{2} \times 12$$

$$= \mathbf{6}$$ …（答）

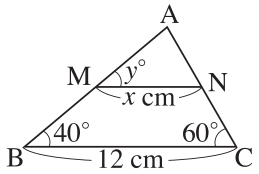
また，MN//BC であるので

$$\angle AMN = \angle MBC$$

よって

$$y = \mathbf{40}$$ …（答）

(1)



(2) $\triangle$ABC について，中点連結定理により

$$x = 2\text{MN}$$
$$= 2 \times 4$$
$$= \mathbf{8}$$ …(答)

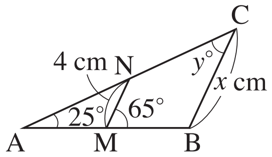
また，MN$/\!/$BC だから同位角は等しいので

$$\angle\text{ANM} = \angle\text{NCB}$$
$$= y^\circ$$

三角形の内角と外角の性質より

$$y + 25 = 65$$
$$y = \mathbf{40}$$ …(答)

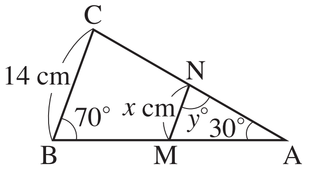
(2)



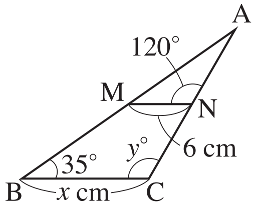
確認テスト　中点連結定理

1　次の図の $\triangle$ABC で，2 辺 AB，AC の中点をそれぞれ M，N とする。このとき，x，y の値を求めなさい。

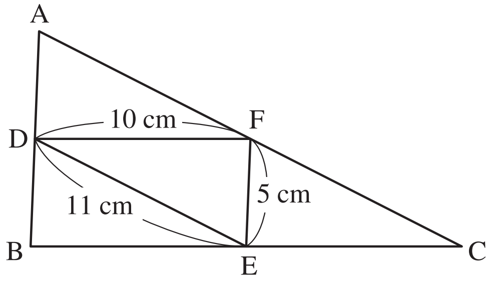
(1)



(2)



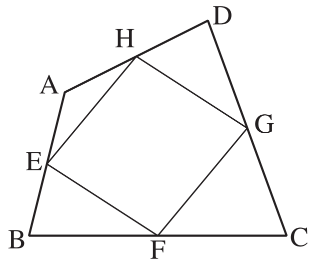
2　次の図の $\triangle$ABC で，点 D，E，F はそれぞれ辺 AB，BC，AC の中点である。このとき，$\triangle$ABC の周の長さを求めなさい。



中点連結定理を用いた証明

問題

右の図の四角形 ABCD で，点 E，F，G，H はそれぞれ辺 AB，BC，CD，DA の中点であるとき，四角形 EFGH が平行四辺形になることを次のように証明する。このとき，空欄 [(1)] ～[(5)] を埋めなさい。



【証明】
対角線 BD をひく。
△ABD において，点 E，H はそれぞれ辺 AB，AD の中点だから，中点連結定理より

EH [(1)] BD，EH ＝ [(2)]　…①

同様に，△CBD において

[(3)] // BD，$FG = \frac{1}{2}BD$　…②

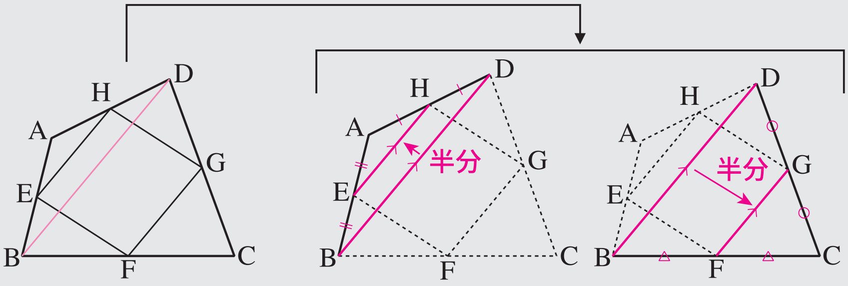
①，②より

[(4)]，EH ＝ FG　…③

③より，四角形 EFGH において，[(5)] ので，四角形 EFGH は平行四辺形である。（**証明終**）

ポイント

● 四角形 ABCD を**対角線 BD で 2 つの三角形に分ける**
→ 中点連結定理を利用して平行四辺形になるための条件を示す



解答

対角線 BD をひく。
△ABD において，点 E，H はそれぞれ辺 AB，AD の中点だから，
中点連結定理より

EH [(1) //] BD，EH = [(2) $\frac{1}{2}$BD] …①

同様に，△CBD において

[(3) FG] // BD，FG = $\frac{1}{2}$BD …②

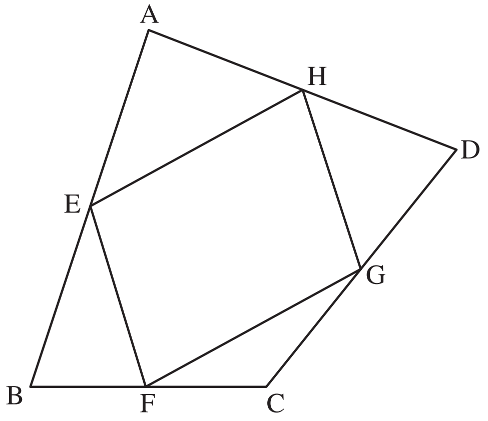
①，②より

[(4) EH // FG]，EH = FG …③

③より，四角形 EFGH において，[(5) 1 組の対辺が平行でその長さが等しい]
ので，四角形 EFGH は平行四辺形である。（証明終）

確認テスト　中点連結定理を用いた証明

次の図の四角形 ABCD で，点 E，F，G，H はそれぞれ辺 AB，BC，CD，DA の中点である。四角形 EFGH が平行四辺形になることを次のように証明したい。このとき，空欄 [(1)] ～ [(5)] を埋めなさい。



【証明】
対角線 BD をひく。
△ABD において，点 E，H はそれぞれ辺 AB，AD の中点だから，
中点連結定理より

EH [(1)] BD，EH = [(2)] …①

同様に △CBD において

[(3)] // BD，FG = $\frac{1}{2}$BD …②

①，②より，

[(4)]，EH = FG …③

③より，四角形 EFGH において，[(5)] ので，四角形 EFGH は平行四辺形である。（証明終）